

# RUST PREVENTIVE AGENT

**Patent number:** JP61147887  
**Publication date:** 1986-07-05  
**Inventor:** SHIRAKAWA KINICHI; HASEGAWA MASAJI; FUJITA TOSHIO  
**Applicant:** RENGO CO LTD; KIRETSU KAGAKU KK  
**Classification:**  
- **international:** C23F11/00; C23F11/00; (IPC1-7): C23F11/00  
- **european:**  
**Application number:** JP19840269392 19841218  
**Priority number(s):** JP19840269392 19841218

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP61147887

**PURPOSE:** To provide a water soluble rust preventive agent which is highly effective in rust prevention and is safe for food hygiene by contg. the alkaline metallic salt of a nitrous acid, the alkaline metallic salt of a benzoic acid and the alkaline metallic salt or alkaline earth metallic salt of an aliphatic oxycarboxylic acid. **CONSTITUTION:** This water soluble rust preventive agent contains the alkaline metallic salt of nitrous acid, the alkaline metallic salt of benzoic acid and the alkaline metallic salt and/or alkaline earth metallic salt of aliphatic oxycarboxylic acid. Said agents is highly effective in preventing rust and is as highly safe in hygiene, more particularly food hygiene as to permit the omission of rinsing and hot rinsing stages in the stage of use. A sodium salt and potassium salt are more preferable for the above-mentioned alkaline metallic salts of nitrous acid and benzoic acid. The ratio of the latter to be compounded is preferably about 40-235 parts by the nitrite. A citric acid, malic acid, tartaric acid and/or glycolic acid is preferable as the above-mentioned aliphatic oxycarboxylic acid and the preferable compounding ratio of the salt thereof is about 15-145 parts.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-147887

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
C 23 F 11/00

識別記号 庁内整理番号  
7128-4K

⑪公開 昭和61年(1986)7月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬発明の名称 防錆剤

⑭特 願 昭59-269392  
⑮出 願 昭59(1984)12月18日

⑯発明者 白川 欣一 高槻市南平台4-16-11  
⑯発明者 長谷川 正司 茨木市桑田町8-28 レンゴー株式会社茨木寮  
⑯発明者 藤田 敏雄 豊中市新千里西町2-16-15  
⑯出願人 レンゴー株式会社 大阪市福島区大開4丁目1番186号  
⑯出願人 キレスト化学株式会社 大阪市北区梅田1-1番3-1100  
⑯代理人 弁理士 青山 葉 外2名

明細書

1.発明の名称

防錆剤

2.特許請求の範囲

1. 亜硝酸のアルカリ金属塩、安息香酸のアルカリ金属塩および脂肪族オキシカルボン酸のアルカリ金属塩および／またはアルカリ土類金属塩を含有する防錆剤。

2. 脂肪族オキシカルボン酸がクエン酸、リンゴ酸、酒石酸および／またはグルコン酸である第1項記載の防錆剤。

3.発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は防錆剤、特に優れた防錆効果を発揮すると共に食品衛生上も安全性の高い水溶性防錆剤に関する。

従来の技術

および

発明が解決しようとする問題点

従来から鉄鋼等の金属の防錆処理には亜硝酸塩、

クロム酸塩、磷酸塩、珪酸塩、硼酸塩、炭酸塩、モリブデン酸塩、脂肪族カルボン酸塩、芳香族カルボン酸塩、アルカノールアミン、モルホリン、シクロヘキシルアミン、ブチルアミン、ジエチルアミン、ジシクロヘキシルアンモニウムナイトライド、ジソプロピルアンモニウムナイトライド等の防錆剤が使用されている。

これらの防錆剤の中には保健衛生や食品衛生上比較的安全性の高いものもあるが、一般にこれらの防錆剤を用いて処理した金属製品、特に食品用金属製容器をそのまま用いることは衛生上好ましくないので、金属表面に付着した防錆剤の水洗もしくは湯洗による除去を余儀なくさせられている。

また、近年、空缶公害が問題になるほど大量に利用されている食品用金属製容器の主要な材料である鉄鋼、錫メツキ鋼、錫不含鋼（クロムメツキ鋼）等に対して、これらの防錆剤は単独では十分な防錆効果を発揮しない場合が多い。

本発明は、使用に際して水洗や湯洗工程を省略できるほどに衛生上、特に食品衛生上安全性が高

く、しかも優れた防錆効果を発揮する水溶性防錆剤を提供するためになされたものである。

#### 問題点を解決するための手段

即ち本発明は、亜硝酸のアルカリ金属塩、安息香酸のアルカリ金属塩および脂肪族オキシカルボン酸のアルカリ金属塩および／またはアルカリ土類金属塩を含有する防錆剤に関する。

亜硝酸のアルカリ金属塩としてはナトリウム塩およびカリウム塩が一般的で好ましい。

安息香酸のアルカリ金属塩もナトリウム塩およびカリウム塩が好ましく、その配合量は亜硝酸のアルカリ金属塩100重量部に対して約40～約23.5重量部、好ましくは約80～約120重量部であり、この範囲外では十分な防錆効果は得難い。

脂肪族オキシカルボン酸のアルカリ金属塩またはアルカリ土類金属塩として好適なものとしては、クエン酸、リンゴ酸、酒石酸またはグルコン酸のナトリウム塩もしくはカリウム塩、またはマグネシウム塩もしくはカルシウム塩等が例示され、こ

れも食品衛生法およびFAO/WHO合同食品添加物専門委員会によって使用が許可されている食品添加物であるので、被処理体、特に食品用金属製容器の表面に付着した防錆剤の水洗もしくは湯洗による除去工程を省略しても衛生上ほとんど問題はない。

また、本発明による防錆剤の前記の3種の成分はいずれも単独、もしくは2種の組合せによつては十分な実用的防錆効果を発揮せず、3種の成分を特定の割合で配合させることによってはじめて相乗的に優れた防錆効果が得られる。

本発明による防錆剤は特に鉄鋼、錫メツキ鋼、錫不含鋼に対して優れた防錆効果を発揮する。

以下、本発明を実施例によつて説明する。

#### 実 施 例

##### 実施例1～6

表-1の配合处方による成分を含有する水性防錆液（濃度約30重量%）をダンボール用原紙（坪量200g/m<sup>2</sup>）に含浸させて防錆紙を調製した。防錆剤含浸量は乾燥重量換算で5g/m<sup>2</sup>であ

れらのうちの任意の1種もしくは2種以上の塩を使用すればよい。脂肪族オキシカルボン酸のアルカリ金属塩および／またはアルカリ土類金属塩の配合量は亜硝酸のアルカリ金属塩100重量部に対して約1.5～約14.5重量部、好ましくは約50～約100重量部であり、この範囲外では十分な防錆力が得られず、実用的ではない。

本発明による防錆剤は通常は前記成分を約0.1～40重量%含有する水溶液として調製し、所望により常套の添加剤、例えば水溶性接着剤等を適宜配合して常法によつて使用に供される。

例えば防錆溶液を浸漬、刷毛塗り、噴霧等によつて被処理体表面へ直接付着させてもよく（この場合、防錆剤の濃度は0.1～0.5重量%でも十分な防錆効果が得られる）、また、防錆溶液をシート状の紙、加工紙、不織布、織布等の基材に塗布もしくは含浸させて防錆包装材料として使用してもよい（この場合、シート状基材への防錆剤の付着量は通常約1～10g/m<sup>2</sup>である）。

本発明による防錆剤の前記の3種の成分はいず

る。

また、別に表-1の配合处方による成分および水道水を含有する防錆水溶液（濃度0.1重量%）を調製した。

得られた防錆紙および防錆水溶液を使用して次の防錆試験ⅠおよびⅡをおこなつた。

##### 防錆試験Ⅰ

研磨処理した冷延鋼板、錫メツキ鋼板または錫不含鋼板（100mm×100mm×1.2mm）を同寸法の防錆紙2枚で挟んでガラス板上に置き、その上にガラス板（厚さ5mm）を載せ、さらにその上に同寸法のステンレス板（1kg）を載置した積層体を、温度が5℃で湿度が90%の条件下に8時間静置した後でさらに温度が40℃で湿度が95%の条件下に16時間静置する操作を1サイクルとする試験を連続的に21サイクル行つた後、各試験片表面の発錆状況を肉眼観察した。

##### 防錆試験Ⅱ

ガラス瓶（250ml）に入れた防錆水溶液200ml中に60mm×40mm×1.2mmの試験片（研磨処

理した冷延鋼、錫メッキ鋼及び錫不含鋼)は各々単独で1枚ずつ浸漬させ、瓶の蓋をした後、恒温槽(50±1°C)中で30日間保存し、各試験片表面の発錆状況を肉視観察した。

以上の防錆試験IおよびIIの結果を表-2に示す。

次に、食品添加物等の規格基準(昭和34年、厚告370)、器具または容器包装一般の試験法のうちから、容器等の溶出試験法および過マンガン酸カリウム消費量試験法に準拠する方法によつて、本発明による防錆剤について安全性確認試験をおこなつた。

#### 安全性確認試験

試験片(前記防錆試験I終了後の錫メッキ鋼板または表-1の配合成分0.5重量%含有水溶液に室温で1分間浸漬後、自然乾燥した錫不含鋼板(100mm×100mm))を60°Cの純水(試験片1枚あたり2mLの純水)に30分間浸漬し、浸漬液100mLをフラスコ(300mL)に採取し、これに0.01N過マンガン酸カリウム

10mLおよび硫酸5mL加えて5分間煮沸した後、0.01Nシユウ酸カリウム10mL加えて脱色し、次いで0.01N過マンガン酸カリウムによる逆滴定をおこない、その消費量を求めた。

試験結果を表-3に示す。

#### 比較例1~6

表-1の配合処方による比較用防錆剤について、実施例1~6の手順に準拠して前記の防錆試験IおよびIIをおこなつた。

試験結果を表-2に示す。

表-1

配合成分	実施例						比較例					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
亜硝酸ナトリウム	40	35	35	50	25	45	100	-	50	70	20	50
安息香酸ナトリウム	40	35	35	25	50	45	-	100	50	20	70	45
クエン酸ナトリウム	10	-	5	5	-	-	-	-	5	-	5	-
クエン酸カルシウム	-	10	5	-	10	-	-	-	-	-	-	-
リンゴ酸ナトリウム	-	5	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-
リンゴ酸マグネシウム	10	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
酒石酸カリウム	-	10	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
酒石酸マグネシウム	-	-	5	-	5	-	-	-	-	5	-	-
グルコン酸ナトリウム	-	10	5	10	-	10	-	-	-	-	-	-
グルコン酸カルシウム	-	-	5	-	5	-	-	-	-	5	-	-

表-2

試験片	実施例						比較例					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
冷延鋼板	A1)	A	A	A	A	A	D4)	D	C3)	C	C	C
錫メッキ鋼板	A	A	A	A	A	A	B2)	B	B	B	B	B
錫不含鋼板	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B

  

試験片	発錆状況(防錆試験I)						発錆状況(防錆試験II)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
冷延鋼板	A	A	A	A	A	A	D	C	B	B	B	D
錫メッキ鋼板	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	A	D
錫不含鋼板	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C

- 1) 発錆も変色もない
- 2) 僂かに点状または薄い部分的変色
- 3) 全面に点状または變色
- 4) 頭者な発錆または濃い變色

表 - 3

試験片	通マンガン酸カリウム消費量(PPM) <sup>1)</sup>					
	実施例					
	1	2	3	4	5	6
防錆試験I終了後の錫×フキ鋼板	0	0	0	0	0	0
0.5重量%防錆剤水溶液に室温で1分間浸漬後、自然乾燥した錫不含鋼板	0.77	0.65	0.62	0.74	0.51	0.69

1) 判定基準は10PPM以下である。